

sollte. Es blieb nur die Annahme übrig, dass die Bienen mit einem verhältnismässig guten Gehör ausgerüstet seien.

Diese wenigen Mitteilungen bilden, wie bemerkt, nur einen Auszug von meinen in Druck befindlichen biologischen Reiseerinnerungen. Ich möchte ihnen nur hinzufügen, dass mich meine beiden Reisen in die neotropische Region überzeugt haben, dass wenigstens in ihr noch Tausende von Insecten der Entdeckung harren und dass noch eine immense Arbeit zu tun übrig ist selbst in Bezug auf das, was ich die „rough biology“ der Insekten nennen möchte. Die Einzelbiologie erfordert das Werk eines ganzen Stabes von Beobachtern auf Jahrhunderte hinaus.

Zum Beispiel: Die endlosen grauen Buschsteppen West-Argentinens, die sogenannte Chanas-Region, birgt Rätsel in Fülle; nur wenige Forscher (Burmeister u. a.) sind dort gewesen, wahrscheinlich, weil die Landschaft so wüstengleich erscheint und so sehr trocken ist. Europäische Expeditionen könnten dort grosse naturwissenschaftliche Entdeckungen machen.

Für solche werden die Argentinier selbst keine Zeit haben; sie haben ihre Politik und Revolutionen. Ich glaube auch, dass die Naturwissenschaften von sehr geringem Interesse für sie sind.

## Trichopterenstudien.

### IV.

#### Die Fangnetze der Larven von *Philopotamus ludificatus* M. L.

Von Dr. August Thienemann.

Biologe an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Münster i. W.

(Mit einer Abbildung.)

Während die Mehrzahl der Trichopterenlarven sich Gehäuse aus Gespinst, Pflanzenteilen oder Steinchen baut, die von den Tieren frei herumgetragen werden können und die einen wirksamen Schutz für das weiche Abdomen der Larven bilden, findet sich dieser Instinkt bei den Familien der Hydropsychiden (im weiteren Sinne) und Rhyacophiliden, die ziemlich ursprüngliche Trichopterenformen umfassen, noch nicht oder nur in geringem, primitivem Masse ausgebildet. Die Larven der Hydropsychiden (einer grossen Familie, die heutzutage in einzelne verschiedene Familien aufgelöst werden musste) leben entweder ganz frei oder spinnen lockere Gänge auf der Unterseite oder seltener Oberseite von Steinen, die in den Gewässern liegen. Diese Gänge, gewöhnlich an beiden Seiten offen, übertreffen an Länge stets die Larve beträchtlich; meist bestehen sie nur aus Gespinst, seltener sind Sandkörnchen oder Pflanzenteile mit hineingewoben. Für eine Reihe von Hydropsychidenlarven sind nun eigenartige Abänderungen dieser normalen Bauart bekannt geworden; die Larven bauen nicht mehr einfache Gespinstströhen, sondern erweitern die eine, der Wasserströmung entgegengerichtete Oeffnung derart, dass ein trichterförmiges Gebilde entsteht, das wohl geeignet ist, alle herbeiströmenden organischen Partikelchen aufzufangen und der im Grunde des Trichters sitzenden Larve als Nahrung zuzuführen.

Die bisher bekannten Fälle von Fangnetzbau bei Hydropsychidenlarven sind kürzlich von Esben Petersen in einer interessanten Abhandlung zusammengestellt und durch eigene Beobachtungen

wesentlich erweitert worden. (Om planktonfangende, fangnetzspinnende Hydropsychidlarver i Danmark. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kbhvn. 1907. p. 137—147.) Auch Siltala hat in seiner Veröffentlichung „über die Nahrung der Trichopteren“ (Art. soc. pro faun. et flor. fenn. 29. No. 5 p. 8—9) die Literatur über Fangnetzspinnende Hydropsychidenlarven genau angeführt.

Die Larven, von denen Fangnetze bis jetzt beschrieben worden sind, gehören zu den Familien der Hydropsychiden (im engeren Sinne) und Polycentropinae (Subfamilien der Polycentropinae und Psychomyiinae). Auch bei den Philopotamidae ist ein Fall von Fangnetzbau bekannt; ich habe schon vor einiger Zeit\*) kurz darauf hingewiesen und will meine Mitteilung unter Beifügung einer Abbildung hier erweitern.

Von den weissen Larven der Philopotamidae kommen zwei sehr ähnliche Arten in den raschströmenden Bergbächen Mitteleuropas häufig, stellenweise geradezu gemein, vor, *Philopotamus ludificatus* M. L. und *montanus* Don. Oft trifft man sie beide nebeneinander an, wie in Thüringen; den Norden, d. h. Skandinavien scheint *Ph. ludificatus* zu meiden; die nördlichsten Fundorte dieser Art sind Rügen und Bornholm; in Finland fehlt sie.

Die normalen Larvenbauten beider Formen sind gleich. Die Philopotamuslarven bauen sich aus lockerem Gespinst einen weiten, bis fingerlangen Sack, den sie am vorderen Ende, wo die Oeffnung sich befindet, an einem dem Bachboden lose aufliegenden Stein befestigen; das blind geschlossene Ende flottiert frei. Im Grunde des Sackes sitzt die Larve und kann so organische Partikelchen, die die Strömung eintreibt, auffangen. Das ist die regelmässige Art des Baues.

Bisweilen spannt die Larve aber auch ihr Gehäuse zwischen zwei benachbarten Steinen aus und konstruiert sich auf diese Weise eine Art Fangnetz. Auf ein solches Vorkommen wurde ich im September 1902 von Herrn Professor G. W. Müller aus Greifswald, der sich damals in Tabarz im Thüringer Walde aufhielt, aufmerksam gemacht. In dem raschfliessenden Bache des Ungeheuren Grundes bei Tabarz hatten Larven von *Philopotamus ludificatus* M. L. solche Fangtrichter gesponnen.

Als ich mich an die betreffende Stelle begab, war ein grosser Teil des Netzes durch die Wasserströmung schon zerstört; ein Trichter war noch erhalten, von dem ich eine photographische Aufnahme anfertigte; die Camera war dabei fast senkrecht nach unten geneigt. Die Aufnahme — durch das Bachwasser hindurch — ist recht gelungen; für die Reproduction ist sie aber zu klein. Meine Schwester hatte die Freundlichkeit, sie genau zeichnerisch zu vergrössern.

Unsere Abbildung gibt die Verhältnisse klar wieder. Zwischen den Steinen a und b ist das Netz ausgespannt; es ist aus lockerem Maschenwerk hergestellt. Am hinteren Ende, etwa in der Höhe von a, senkt sich der Trichter in die Tiefe; dort setzt er sich in einen — auf der Abbildung natürlich unsichtbaren — blinde-

\*) Thienemann, die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (nebst einem Beitrag zur Bachfauna von Bornholm). Mitteil. naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen zu Greifswald. 38. Jahrgang (1906) 1907. Sep. p. 11.



geschlossenen Sack fort, der unter dem Stein a liegt; in diesem sack- oder schlauchförmigen Teile lebt die Larve. Links von dem Trichter spannen sich von Stein a nach b und c noch Gespinstfäden hinüber, die Reste der durch die Strömung zerstörten Nachbartrichter. Der Pfeil gibt die Richtung des Wasserflusses an. Da, wo der Pfeil gezeichnet ist, befand sich noch ein Stein, dessen Oberfläche aber tiefer als a und b lag und der seitlich nach a und b zu je eine Rinne offen liess, sodass das Wasser sowohl über ihn hinweg, wie seitlich neben ihm vorbei in den Trichter floss; in der Zeichnung ist er der Uebersichtlichkeit

halber weggelassen. Die Nachbartrichter waren am Tage der Untersuchung schon fast völlig zerstört; auch der hier beschriebene Trichter zeigte auf der Photographie in der Mitte der Oberfläche schon ein grösseres Loch im Gespinst, das auf der Zeichnung durch einige Maschen rekonstruiert ist.

Untersucht man den Darm von Philopotamuslarven, so findet man ihn mit organischen Detritus erfüllt. So wird auch der Fangtrichter hauptsächlich dazu dienen, der Larve durch die Strömung Pflanzenteile, Reste von vermodertem Holz und Blättern als Nahrung zuzuführen. Der Nutzen, der der Larve so gewährt wird, ist einleuchtend. Denn die Philopotamuslarven leben stets in der stärksten Strömung, wo das Wasser naturgemäss organische Partikelchen nicht absetzt; nur zwischen Steinen oder zwischen Steinen und dem darunterliegenden Bachboden können sich solche Teilehen verfangen. Es leben ja auch andere detritusfressende Trichopterenlarven in den Bergbächen, z. B. Sericostoma und manche Linnophiliden. Diese finden sich aber meist in den seitlichen, ruhigen Ausbuchtungen des Baches, wo eine stärkere Sedimentierung und damit Ansammlung von Pflanzenteilehen statthat.

Gelegentlich mögen die Philopotamuslarven auch kleinere Tiere, wie Nemura- und Ephemeridenlarven, die die Strömung ihnen antreibt, verzehren. Hat man in einem Sammelglas mehrere Philopotamuslarven beieinander, so sieht man, wie sie gegenseitig übereinander herfallen und sich ineinander festbissen. Es mag in diesem Zusammenhange erwähnt sein, dass man in jedem Philopotamussacke stets nur eine Larve findet.

## Kleinere Original-Beiträge.

### Häufiges Auftreten einzelner Schmetterlings-Arten.

In den Inseraten der Entomologischen Blätter fällt in diesem Jahre das häufige Angebot von *Acherontia atropos* L. auf, und zwar nicht nur aus Oesterreich.